

## 一种对创建分组数据协议上下文请求的处理方法

### 技术领域

本发明涉及通用移动通信系统（UMTS）中分组数据协议（PDP）上下文的处理过程，特别涉及一种对创建 PDP 上下文请求的处理方法。

### 5 发明背景

通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System、UMTS）是采用宽带码分多址（WCDMA）空中接口技术的第三代移动通信系统，通常也把 UMTS 系统称为 WCDMA 通信系统。

参见图 1，图 1 为 UMTS 系统构成示意图，该系统包括：用户设备  
10 （User Equipment, UE）110、UMTS 陆地无线接入网（UTRAN）120 和核心网络（Core Network, CN）140。UTRAN 120 的前端与 UE 110 通过 Uu 接口相连接，这个接口是无线空中接口，UTRAN 120 通过 Iu 接口与 CN 140 相连。

其中，UE 110 包含：手机（ME）和 SIM 卡（USIM），这两者通过  
15 Cu 电气接口构成了 UE 110。

UTRAN 120 用于处理所有与无线有关的功能，其包含：多个基站（Node B）121，多个无线网络控制器（RNC）122，RNC 122 完成基站的控制管理功能。

CN 130 处理 UMTS 系统内所有的语音呼叫和数据连接，并实现与  
20 外部网络的交换和路由功能，从逻辑上分为电路交换域（Circuit Switched Domain, CS）和分组交换域（Packet Switched Domain, PS）。CN 130 包含：完成 CS 域的控制、管理、鉴权和加密等功能的移动交换中心/拜访位置寄存器（MSC/VLR）131、负责与其他固定或者移动网络连接的

MSC 网管 (GSMC) 132、连接 UTRAN 120 和网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 135 的服务 GPRS 支持节点 (SGSN) 134、与外部 IP 分组网络 140 的接口 GGSN 135。外部 IP 分组网络 140 可以包括 PLMM、PSTN、ISDN, 互联网等。

5 SGSN 和 GGSN 之间的接口是基于 GRPS 隧道协议(GTP)协议实现隧道传输功能, 包括信令面 GTP-C 和用户面 GTP-U。GTP-C 完成隧道的管理和其它信令消息的传输功能, GTP-U 传输用户面的数据包。3GPP TS 09.60 和 3GPP TS 29.060 协议规范定义了 GTP, 即 UMTS/GPRS 骨干网内 GPRS 支持节点间的协议, 包括 GTP 控制面协议和数据传输协议。

10 分组数据协议 (PDP), 是分组数据包以离散形式传送的各种协议的通称, 如 IP 协议和 X.25 协议, 可以用于外部数据网 140 与 CN 130 交互, 以及 CN130 网络之间的交互。PDP 上下文是在移动台 (MS) 和 GPRS 支持节点 (GSN) 内, 为一个会话保存的信息集合。

在现有 UMTS/GPRS 网络中, 分组域核心网节点之间传输信令或者数据使用的 GTP 协议共有两个版本, 分别称为 GTP v0 和 GTPv1, 实现的功能是一样的, 区别在于 GTPv1 是在 GTPv0 基础上进一步完善和更新的新版本, 它们对应的规范分别是 3GPP TS 09.60(GTPv0) 和 3GPP TS 29.060(GTPv1)。

20 在 3GPP TS 09.60 和 3GPP TS 29.060 中, 都描述了一种 SGSN 和 GGSN 之间激活 PDP 上下文的处理流程。参见图 2, 图 2 为现有技术 PDP 上下文激活的流程示意图。该流程包括以下步骤:

- 步骤 201、MS 发送激活 PDP 上下文请求消息给 SGSN;
- 步骤 202、SGSN 发送创建 PDP 上下文请求消息给 GGSN;
- 步骤 203、GGSN 返回创建 PDP 上下文应答消息给 SGSN;
- 25 步骤 204、如果 SGSN 请求的 QoS 不满足, SGSN 还可能修改 QoS

属性，发送更新 PDP 上下文请求消息给 GGSN;

步骤 205、GGSN 根据实际情况，返回更新 PDP 上下文应答消息给 SGSN;

步骤 206、如果 GGSN 返回的结果为成功，则 SGSN 返回激活 PDP  
5 上下文接受消息给 MS。

需要说明的是，因为和本发明的内容无关，图 2 中示意的 PDP 上下文激活过程没有包括无线侧的承载建立等过程。

图 2 中的 C1、C2 表示智能业务可能的触发点。

图 2 中虚线部分的消息，即步骤 204 和步骤 205，表示该消息是可  
10 选的，在一定条件满足的情况下才存在。

根据该规范，在 SGSN 发起创建 PDP 上下文请求消息的时候，收到该请求消息的 GGSN 节点经过处理后将返回创建 PDP 上下文应答消息给发送方，其中最重要的信息是原因值（cause 值）这个信息单元（Information Element, IE），表示收到创建 PDP 上下文请求消息后处理  
15 的结果。

在 GTPv0 版本和 GTPv1 版本中，应答消息中可以填写的可能的 cause 值，有所不同，以下按版本不同，分别进行说明。

在 GTPv0 版本中，应答消息中可以填写的可能的 cause 值包括：

- ‘Request Accepted’.——‘请求接受’
- 20 - ‘No resources available’.——无可用资源
- ‘Service not supported’——该业务不支持
- ‘User authentication failed’——用户鉴权失败
- ‘System failure’.——系统失败
- ‘Mandatory IE incorrect’——必选 IE 不正确
- 25 - ‘Mandatory IE missing’.——必选 IE 丢失

- 'Optional IE incorrect'.——可选 IE 不正确
- 'Invalid message format'.——无效的消息格式
- 'Version not supported'.——版本不支持

如果 SGSN 收到的创建 PDP 上下文应答中的 cause 值为'Request  
5 Accepted', 则 SGSN 激活该 PDP 上下文, 开始转发 MS 和外部分组数据  
网之间的数据。

除此之外的其他 cause 值表明 GGSN 中没有激活该上下文, 具体的  
原因可以从收到的 cause 值域中得到。

其中 'No resources available' 指的是一种临时出现的错误情况, 比如:  
10 所有动态 PDP 地址被占用或者没有可用内存空间。在所有支持 GTPv0  
版本的 GGSN 节点上, 出现没有空闲动态 PDP 地址以及没有可用空间  
的情况时, 都是在创建 PDP 上下文应答消息中的 cause 值这个域中填写  
'No resources available' 的。

在 GTPv1 版本中, 应答消息中可以填写的可能的 cause 值包括:

- 15 - "Request Accepted".——'请求接受'
- "Context not found".——相关上下文没有找到
- "No resources available".——无可用资源
- "All dynamic PDP addresses are occupied".——所有动态 PDP 地址  
都被占用。
- 20 - "No memory is available".——无可用内存
- "Missing or unknown APN".——APN 丢失或者是未知的 APN
- "Unknown PDP address or PDP type".——未知的 PDP 地址或者  
PDP 类型
- "User authentication failed".——用户鉴权失败
- 25 - "System failure".——系统失败

- "Semantic error in the TFT operation".——TFT 操作语义错误
- "Syntactic error in the TFT operation".——TFT 操作句法错误
- "Semantic errors in packet filter(s)".——分组过滤器语义错误
- "Syntactic errors in packet filters(s)".——分组过滤器句法错误
- 5    - "Mandatory IE incorrect".——必选 IE 不正确
- "Mandatory IE missing".——必选 IE 丢失
- "Optional IE incorrect".——可选 IE 不正确
- "Invalid message format".——无效的消息格式
- "PDP context without TFT already activated".——不带 TFT 的 PDP

10    上下文已经激活

- "APN access denied – no subscription".——拒绝该 APN 接入(没有签约)

如果 SGSN 收到的创建 PDP 上下文应答中的 cause 值为'Request Accepted', 则 SGSN 激活该 PDP 上下文, 开始转发 MS 和外部分组数据

15    网之间的数据。

除此之外的其他 cause 值表明 GGSN 中没有激活该上下文, 具体的原因可以从收到的 cause 值中得到。

其中"No resources available"这个值保留了下来, 仍然用于表示临时出现的错误情况, 比如: 所有动态 PDP 地址被占用或者没有可用内存空间。此外还新增了一些 cause 值, 包括"Context not found", "All dynamic  
20    PDP addresses are occupied", "No memory is available", "Missing or unknown APN", "Unknown PDP address or PDP type"等。

由上述对 GTP 协议用于创建 PDP 上下文请求的处理描述中, 可以看到, 在 GTPv0 版本的基础上, GTPv1 版本做了很多优化和改进, 包括对应答消息中的 cause 值, 也增加了更多的取值, 从而能够更准确的  
25

向对端设备反馈失败原因，有利于定位问题和解决问题。但是在实际应用中，没有很好的考虑如何应用这些新增的 cause 值，以及如何兼容 GTPv0 版本。主要存在以下问题：

1、协议不完善。GTPv1 版本中新增了两个 cause 值 "All dynamic PDP addresses are occupied" 和 "No memory is available"，但是没有在协议的任何处理中使用这两个取值；

2、虽然在 GTPv1 版本中已经分配了两个确定的值，211 和 212，用于表示动态 PDP 地址全部被占用以及没有可用内存的错误情况，但是还是沿用了 GTPv0 版本中 "No resources available" 的用法。虽然这样可以实现和 GTPv0 版本的兼容，但是却造成了资源的浪费，因为这两个 cause 值已经被分配了取值但是却没有被使用。

3、按照现有对创建 PDP 上下文请求的处理方法容易产生互通方面的问题。因为在具体实现中，每个设备商对协议的理解不一样，在应用 GTPv1 版本实现的时候，无论使用新的 cause 值 "All dynamic PDP addresses are occupied" 和 "No memory is available"，还是沿用 GTPv0 的做法使用 "No resources available"，都可以在规范中找到依据，但是在 GTPv0 版本中却是不支持新增 cause 值的，因此存在无法互通的隐患。

## 发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种对创建 PDP 上下文请求的处理方法，避免不同 GTP 版本消息在互通中出现的问题和协议资源的浪费。

为达到上述目的，本发明的技术方案具体是这样实现的：

一种对创建分组数据协议（PDP）上下文请求的处理方法，该方法包括以下步骤：

1) 在接收创建 PDP 上下文请求的 GPRS 支持节点 (GSN) 中, 保存不同版本的原因 (cause) 值及其对所有 cause 值的定义;

2) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求后, 根据该请求判断版本号, 并进行内部处理, 根据处理结果和创建 PDP 上下文请求的版本号, 填写  
5 相同版本的创建 PDP 上下文应答中的 cause 值;

3) 封装创建 PDP 上下文应答, 并将该应答返回给创建 PDP 上下文请求的发送方。

其中, 所述不同版本为 GTPv0 版本、GTPv1 版本; 所述 cause 值的定义在 GTPv1 版本中, 至少需要包括以下描述:

10 a) “所有动态 PDP 地址都被占用” (“All dynamic PDP addresses are occupied”) 表示 GSN 不再有空闲的动态 PDP 地址可分配给发起此次激活的终端设备;

b) “无可用的内存” (“No memory is available”) 表示 GSN 没有足够的内存支持本次激活;

15 c) “无可用的资源” (“No resources available”) 表示某种资源暂时被用光了无法支持本次激活。

所述步骤 2) 可以包括以下步骤:

2a) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息, 根据该消息的消息头判断消息版本号; 如果是 GTPv1 版本, 则只需执行步骤 2b) ~ 2g); 否则  
20 只需执行步骤 2h) ~ 2k);

2b) GSN 进行内部处理, 获得处理结果;

2c) 如果处理结果是: GSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “接收请求” (“Request Accepted”);

2d) 如果处理结果是: GSN 由于无空闲动态 PDP 地址, 未能创建  
25 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “All dynamic PDP addresses are occupied;

2e) 如果处理结果是: GSN 由于无可用内存, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No memory is available”;

2f) 如果处理结果是: GSN 由于资源不足, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No resources available” ;

5        2g) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值遵循现有 GTPv1 版本规范中的描述填写;

2h) GSN 版本进行内部处理, 获得处理结果;

2i) 如果处理结果是: GSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “Request Accepted”;

10       2j) 如果处理结果是: GSN 由于无空闲动态 PDP 地址、无可用内存或其他资源不足, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

2k) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值遵循现有 GTPv0 版本规范中的描述填写。

15       所述步骤 2) 也可以包含以下步骤:

2A) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息;

2B) GSN 进行内部处理, 获得处理结果;

2C) 如果处理结果是: GSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “Request Accepted”;

20       2D) 如果处理结果是: GSN 由于无空闲动态 PDP 地址未能创建 PDP 上下文, 则读创建 PDP 上下文请求消息, 根据该消息的消息头判断消息版本号; 如果是 GTPv1 版本, 则 cause 值填充为 “All dynamic PDP addresses are occupied”; 否则为 GTPv0 版本, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

25       2E) 如果处理结果是: GSN 由于无可用内存, 未能创建 PDP 上下



文, 则读创建 PDP 上下文请求消息, 根据该消息的消息头判断消息版本号; 如果是 GTPv1 版本, 则 cause 值填充为 “No memory is available”; 否则为 GTPv0 版本, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

2F) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则判断版本号, 根据版本号遵循现有 GTPv0 或 GTPv1 版本规范中的描述, 填写 cause 值。

所述的 GSN 可以为网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 或服务 GPRS 支持节点 (SGSN)。

由本发明的技术方案可见, 本发明的这种对创建 PDP 上下文请求的处理方法, 根据具体情况在创建 PDP 上下文响应中返回最恰当的 cause 值, 能够更准确的向 SGSN 反馈失败原因, 可以避免支持不同 GTP 版本的 GGSN 节点在无法激活指定 PDP 上下文时, 返回的 cause 值无法被对方理解的问题, 并便于定位问题和解决问题, 同时通过正确使用协议中定义的 cause 值, 避免了不同 GTP 版本消息在互通中出现的问题和协议资源的浪费。

### 附图简要说明

图 1 为 UMTS 系统构成示意图;

图 2 为现有技术 PDP 上下文激活的流程示意图;

图 3 为本发明第一较佳实施例对创建 PDP 上下文请求的处理流程示意图;

图 4 为本发明第二较佳实施例对创建 PDP 上下文请求的处理流程示意图。

## 实施本发明的方式

下面结合附图对本发明进行详细描述。

本发明的这种对创建 PDP 上下文请求的处理方法，首先在 GSN 中保存在 GTPv1 版本中对新增 cause 值明确的定义，其次，GSN 在收到创建 PDP 上下文请求后，进行处理的过程中，判断该创建 PDP 上下文请求消息的协议版本号，根据不同的版本，填写对应版本的 cause 值到创建 PDP 上下文应答消息的 cause 域中，封装创建 PDP 上下文应答消息返回给发送方。

本发明的第一较佳实施例是先判断创建 PDP 上下文请求消息的版本号，然后 GGSN 进行内部处理，根据处理结果，填写相应版本的 cause 值到创建 PDP 上下文应答消息 cause 域中，封装创建 PDP 上下文应答消息，返回给发送方。

本实施例的 GGSN 中预先保存了在 GTPv0 和 GTPv1 版本中所有 cause 值明确的定义。其中：如果 SGSN 收到的创建 PDP 上下文应答中的 cause 值为'Request Accepted'，则 SGSN 激活该 PDP 上下文，开始转发 MS 和外部分组数据网之间的数据。

除此之外的其他 cause 值表明 GGSN 中没有激活该上下文，具体的原因可以从收到的 cause 值中得到。其中，在 GTPv1 版本中，"All dynamic PDP addresses are occupied"表示 GSN 节点不再有空闲的动态 PDP 地址可分配给发起此次激活的终端设备。"No memory is available"表示 GSN 节点没有足够的内存支持本次激活。"No resources available"表示某种资源暂时被用光了的情况，因此无法支持本次激活。需要说明的是，该 cause 值表示的情况中不包括所有动态 PDP 地址被占用和没有可用内存这两种情况。其他定义描述不变。GTPv0 版本不需要进行改动。

本实施例的实现过程参见图 3，图 3 为本发明第一较佳实施例对创

建 PDP 上下文请求的处理流程示意图，该流程包括以下步骤：

步骤 301、GGSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息。

步骤 302、读创建 PDP 上下文请求消息，根据该消息判断消息版本号。GTP 消息的消息头中有三个比特用于表示该消息使用的 GTP 版本：  
5 000 表示 GTPv0, 001 表示 GTPv1。如果是 GTPv1 版本，则执行步骤 303；  
否则是 GTPv0 版本，执行步骤 313。

步骤 303、GGSN 进行内部处理，获得处理结果。处理方法与现有技术相同。

步骤 304 - 305、如果处理结果是：GGSN 成功创建了 PDP 上下文，  
10 则 cause 值填充为 “Request Accepted” 后，执行步骤 321。

步骤 306 - 307、如果处理结果是：GGSN 由于无空闲动态 PDP 地址，未能创建 PDP 上下文，则 cause 值填充为 “All dynamic PDP addresses are occupied” 后，执行步骤 321。

步骤 308 - 309、如果处理结果是：GGSN 由于无可用内存，未能创  
15 建 PDP 上下文，则 cause 值填充为 “No memory is available” 后，执行  
步骤 321。

步骤 310 - 311、如果处理结果是：GGSN 由于其他资源不足，未能  
创建 PDP 上下文，则 cause 值填充为 “No resources available” 后，执  
行步骤 321。

20 步骤 312、如果处理结果是：GGSN 因为其他错误，未能创建 PDP  
上下文，则 cause 值仍然遵循现有 GTPv1 版本规范中的描述填写。例如：  
如果 GGSN 不支持指定的 PDP 类型或者 PDP 地址，在应答消息中的  
cause 值域中填写 'Unknown PDP address or PDP type'，GGSN 不支持指定  
的接入点名（APN）时，在应答消息中的 cause 值域中填写 'Missing or  
25 unknown APN'，等等。然后，执行步骤 321。

步骤 313、GGSN 进行内部处理，获得处理结果。处理方法与现有技术相同。

步骤 314-315、如果处理结果是：GGSN 成功创建了 PDP 上下文，则 cause 值填充为 “Request Accepted” 后，执行步骤 321。

5 步骤 316-319、如果处理结果是：GGSN 由于无空闲动态 PDP 地址、无可用的内存或其他资源不足，未能创建 PDP 上下文，则 cause 值填充为 “No resources available” 后，执行步骤 321。

步骤 320、如果处理结果是：GGSN 因为其他错误，未能创建 PDP 上下文，则 cause 值仍然遵循现有 GTPv0 版本规范中的描述填写。例如：

10 如果 GGSN 不支持指定的 PDP 类型，PDP 地址或者接入点名（APN）时，在应答消息中的 cause 值域中填写 ‘Service not supported’。然后，执行步骤 321。

步骤 321、GGSN 封装创建 PDP 上下文应答消息，返回给发送方。封装的方法与现有技术相同。

15 本发明的第二较佳实施例是 GGSN 先进行内部处理，获得处理结果，然后判断创建 PDP 上下文请求消息的版本号，根据不同的版本，填写相应版本的 cause 值到创建 PDP 上下文应答消息 cause 域中，封装创建 PDP 上下文应答消息，返回给发送方。同样，本实施例的 GGSN 中预先保存了在 GTPv0 和 GTPv1 版本中对所有 cause 值明确的定义。定义的描述  
20 可以与图 3 所示实施例相同。本实施例的实现过程参见图 4，图 4 为本发明第二较佳实施例对创建 PDP 上下文请求的处理流程示意图。该流程包括以下步骤：

步骤 401、GGSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息。

25 步骤 402、GGSN 进行内部处理，获得处理结果。处理方法与现有技术相同。

步骤 403 - 404、如果处理结果是：GGSN 成功创建了 PDP 上下文，  
则 cause 值填充为 “Request Accepted” 后，执行步骤 414。

步骤 405 - 406、如果处理结果是：GGSN 由于无空闲动态 PDP 地址，未能创建 PDP 上下文，则读创建 PDP 上下文请求消息，根据该消息判断消息版本号。判断的方法与图 3 所示实施例相同。如果是 GTPv1  
5 版本，则执行步骤 407；否则为 GTPv0 版本，则执行步骤 412。

步骤 407、cause 值填充为 “All dynamic PDP addresses are occupied” 后，执行步骤 414。

步骤 408 - 409、如果处理结果是：GGSN 由于无可用于内存，未能创建 PDP 上下文，则读创建 PDP 上下文请求消息，根据该消息判断消息版本号。判断的方法与图 3 所示实施例相同。如果是 GTPv1 版本，则执行步骤 410；否则为 GTPv0 版本，则执行步骤 412。

步骤 410、cause 值填充为 “No memory is available” 后，执行步骤 414。

15 步骤 411、如果处理结果是：GGSN 由于其他资源不足，未能创建 PDP 上下文，则执行步骤 412。

步骤 412、cause 值填充为 “No resources available” 后，执行步骤 414。

步骤 413、如果处理结果是：GGSN 因为其他错误，未能创建 PDP 上下文，则判断版本号，根据版本号填写 cause 值，也就是说 cause 值仍然遵循现有 GTPv0 或 GTPv1 版本规范中的描述填写。然后，执行步骤 414。

步骤 414、GGSN 封装创建 PDP 上下文应答消息，返回给发送方。

上述两个实施例中，都是由 GGSN 来对接收的创建 PDP 上下文请求消息进行处理后，生成创建 PDP 上下文应答消息。在实际应用中，也  
25

可以由 SGSN 来对接收创建 PDP 上下文请求消息进行处理后,生成创建 PDP 上下文应答消息。

由上述两个实施例可见,本发明的这种对创建 PDP 上下文请求的处理方法,避免了实现中可能出现的无法互通的问题,比现有实现更为通用,避免了协议资源的浪费;同时,针对具体的处理结果,返回具体的  
5 错误原因,更有利于实际应用中定位问题和解决问题;对已有的 GTPv0 版本不需要作任何改动,兼容性好。

## 权利要求书

1、一种对创建分组数据协议 PDP 上下文请求的处理方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

5 1) 在接收创建 PDP 上下文请求的 GPRS 支持节点 GSN 中，保存不同版本的原因 cause 值及其对所有 cause 值的定义；

2) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求后，根据该请求判断版本号，并进行内部处理，根据处理结果和创建 PDP 上下文请求的版本号，填写相同版本的创建 PDP 上下文应答中的 cause 值；

10 3) 封装创建 PDP 上下文应答，并将该应答返回给创建 PDP 上下文请求的发送方。

2、如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，所述不同版本为 GTPv0 版本、GTPv1 版本；所述 cause 值的定义，在 GTPv1 版本中，至少包括以下描述：

15 a) “所有动态 PDP 地址都被占用” "All dynamic PDP addresses are occupied" 表示 GSN 不再有空闲的动态 PDP 地址可分配给发起此次激活的终端设备；

b) “无可用的内存” "No memory is available" 表示 GSN 没有足够的内存支持本次激活；

20 c) “无可用的资源” "No resources available" 表示有一种资源暂时被用光了无法支持本次激活。

3、如权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，所述步骤 2) 包括以下步骤：

2a) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息，根据该消息的消息头判断消息版本号；如果是 GTPv1 版本，则只执行步骤 2b) ~ 2g)；否则只

执行步骤 2h) ~ 2k);

2b) GSN 进行内部处理, 获得处理结果;

2c) 如果处理结果是: GGSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “接收请求” “Request Accepted”;

5      2d) 如果处理结果是: GSN 由于无空闲动态 PDP 地址, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “All dynamic PDP addresses are occupied;

2e) 如果处理结果是: GSN 由于无可用内存, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No memory is available”;

2f) 如果处理结果是: GSN 由于资源不足, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No resources available” ;

2g) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值遵循现有 GTPv1 版本规范中的描述填写;

2h) GSN 进行内部处理, 获得处理结果;

2i) 如果处理结果是: GSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “Request Accepted”;

2j) 如果处理结果是: GGSN 由于无空闲动态 PDP 地址、无可用的内存或其他资源不足, 未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

2k) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则 cause 值遵循现有 GTPv0 版本规范中的描述填写。

4、如权利要求 1 所述的处理方法, 其特征在于, 所述步骤 2) 包含以下步骤:

2A) GSN 接收到创建 PDP 上下文请求消息;

2B) GSN 进行内部处理, 获得处理结果;

25      2C) 如果处理结果是: GSN 成功创建了 PDP 上下文, 则 cause 值



填充为 “Request Accepted”;

2D)如果处理结果是: GSN 由于无空闲动态 PDP 地址未能创建 PDP 上下文, 则读创建 PDP 上下文请求消息, 根据该消息的消息头判断消息版本号; 如果是 GTPv1 版本, 则 cause 值填充为 “All dynamic PDP  
5 addresses are occupied”; 否则为 GTPv0 版本, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

2E) 如果处理结果是: GSN 由于无可用内存, 未能创建 PDP 上下文, 则读创建 PDP 上下文请求消息, 根据该消息的消息头判断消息版本号; 如果是 GTPv1 版本, 则 cause 值填充为 “No memory is available”;  
10 否则为 GTPv0 版本, 则 cause 值填充为 “No resources available”;

2F) 如果处理结果是: 非上述原因造成未能创建 PDP 上下文, 则判断版本号, 根据版本号遵循现有 GTPv0 或 GTPv1 版本规范中的描述, 填写 cause 值。

5、如权利要求 1、2、3 或 4 所述的处理方法, 其特征在于, 所述的  
15 GSN 为网关 GPRS 支持节点(GGSN)或者业务 GPRS 支持节点(SGSN)。

1/3

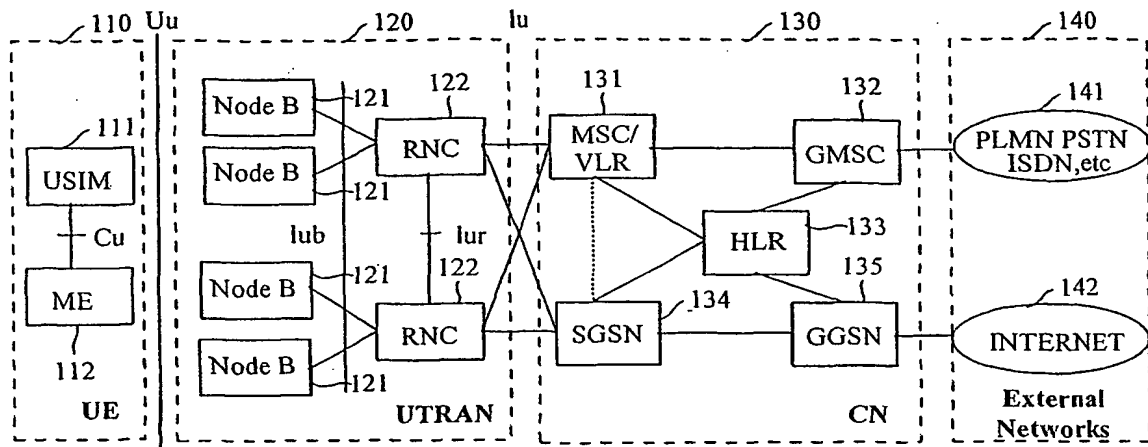


图 1

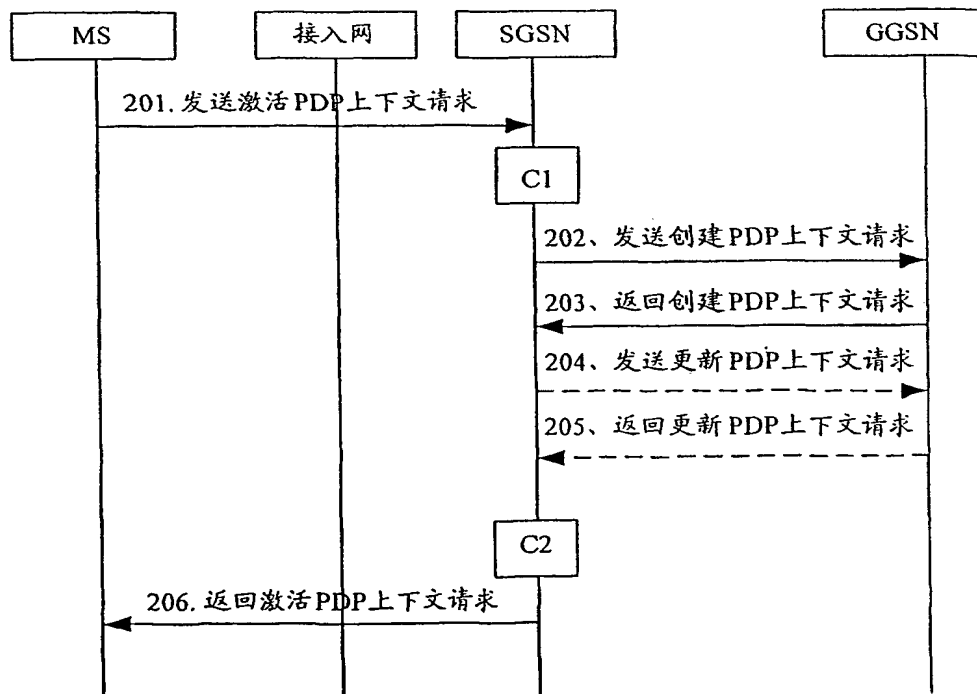


图 2

2/3

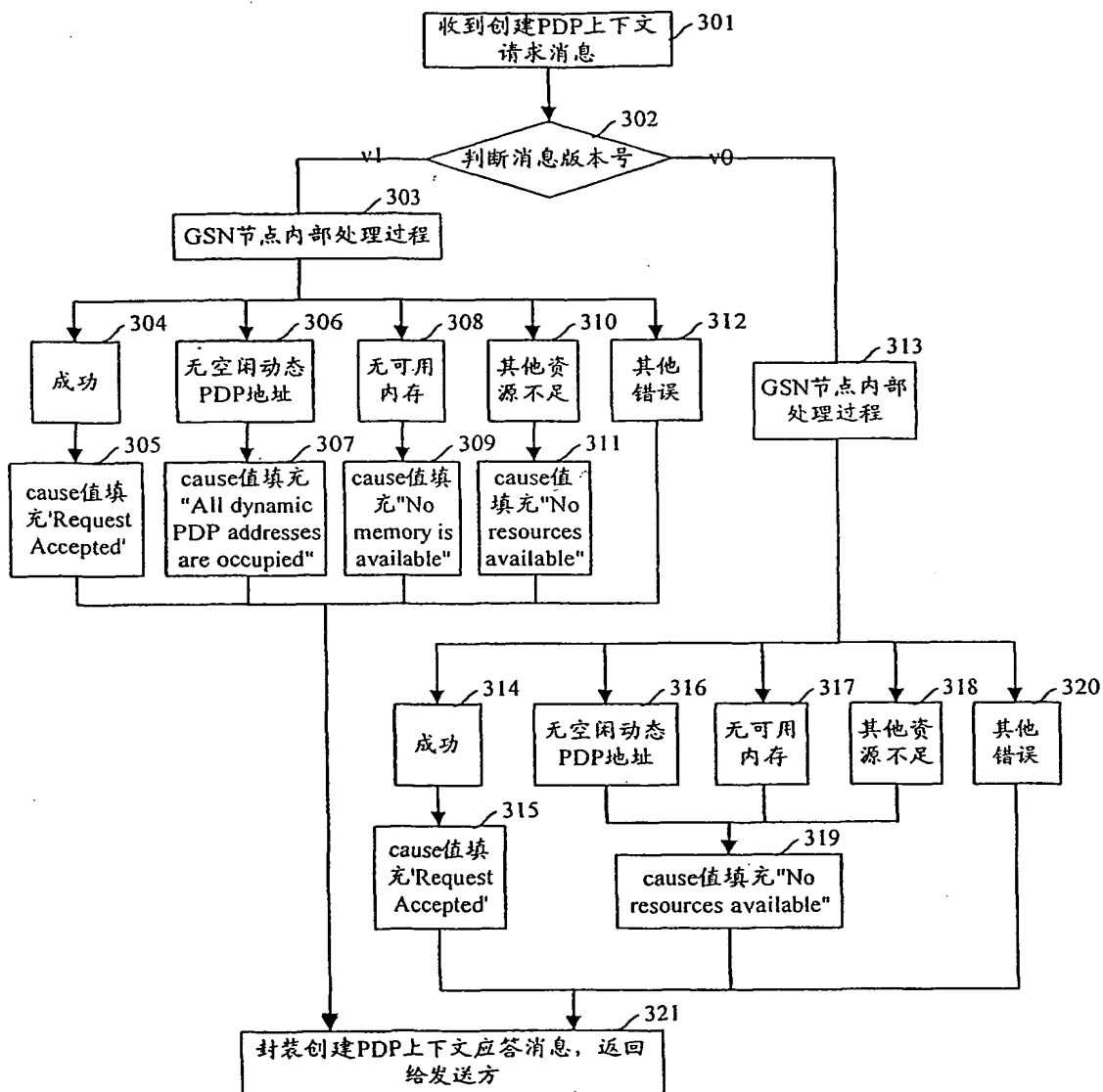


图 3

3/3

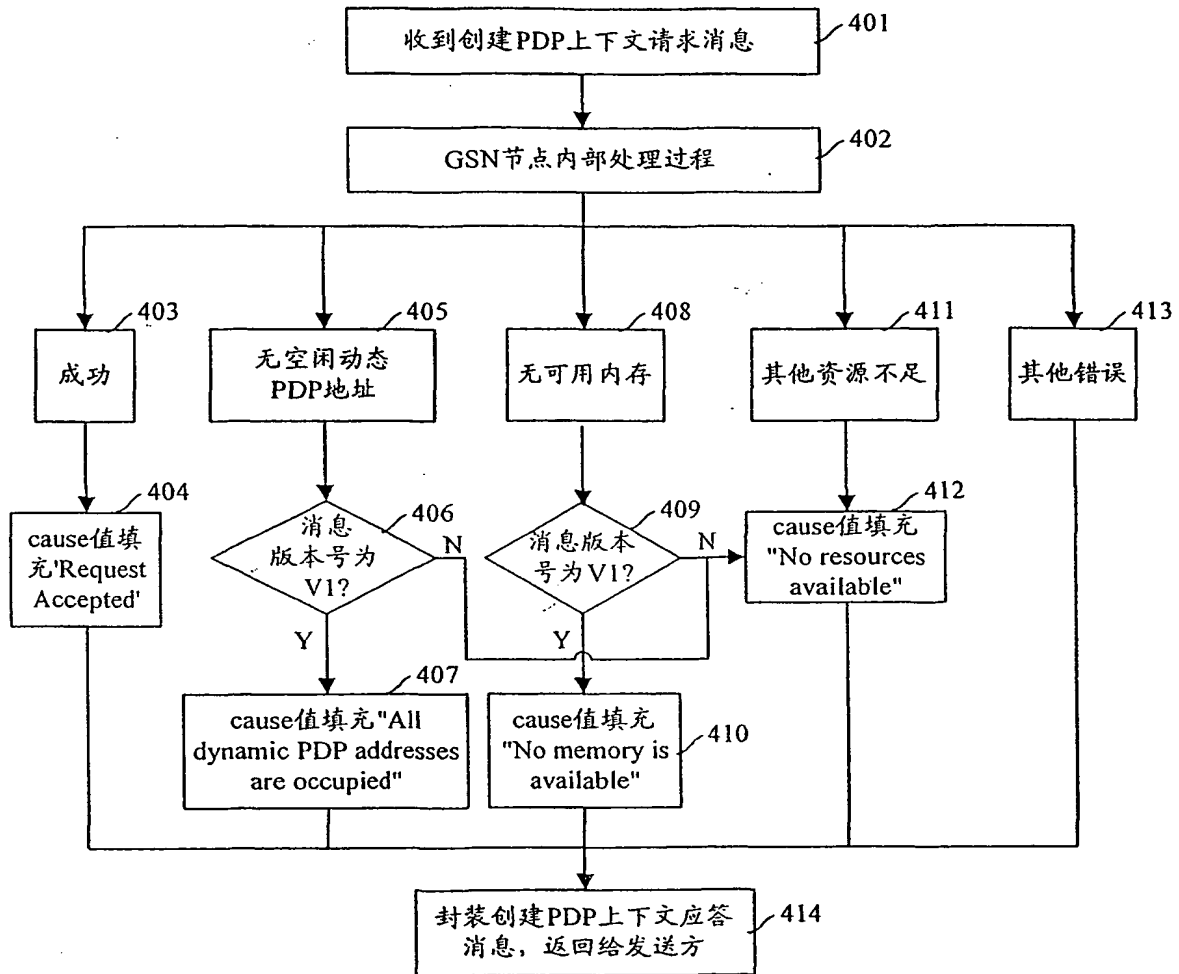


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2004/000927

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup> H04L12/00, H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup> H04L12/00, H04L12/56, H04L12/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN, A, 1434612(HUAW-N), 6.AUG.2003, the whole document	1-5
A	WO, A1, 03065680(TELF), 7.AUG.2003, the whole document	1-5
A	KR, A, 2002083253(HYNI-N), 2.NOV.2002, the whole document	1-5
A	KR, A, 2002051559 (GLDS), 29.JUN.2002, the whole document	1-5
A	WO, A1, 0241592(TELF), 23.MAY.2002, the whole document	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
08.NOV.2004 (08.11.2004)

Date of mailing of the international search report  
09 · DEC 2004 (09 · 12 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer  
ZHANG XUELING  
Telephone No. 86-10-62084526



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

PCT/CN2004/000927

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1434612A	2003-08-06	NONE	
WO03065680A1	2003-08-07	NONE	
KR2002083253A	2002-11-02	NONE	
KR2002051559 A	2002-06-29	NONE	
WO0241592A1	2002-05-23	AU200214507A	2002-05-27

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000927

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup> H04L12/00, H04L12/56

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC<sup>7</sup> H04L12/00, H04L12/56, H04L12/28

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN,A,1434612(华为技术有限公司), 2003 年 8 月 6 日, 全文	1-5
A	WO, A1,03065680(艾利森电话股份有限公司), 2003 年 8 月 7 日, 全文	1-5
A	KR,A,2002083253(海力士半导体有限公司), 2002 年 11 月 2 日, 全文	1-5
A	KR,A,2002051559A(LG 电子株式会社), 2002 年 6 月 29 日, 全文	1-5
A	WO,A1,0241592(艾利森电话股份有限公司), 2002 年 5 月 23 日, 全文	1-5

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

## \* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

08.11 月 2004 (08.11.2004)

国际检索报告邮寄日期

02.12月 2004 (02.12.2004)

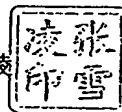
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

张雪凌



电话号码: (86-10) 62084526

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2004/000927

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1434612A	2003-08-06	无	
WO03065680A1	2003-08-07	无	
KR2002083253A	2002-11-02	无	
KR2002051559 A	2002-06-29	无	
WO0241592A1	2002-05-23	AU200214507A	2002-05-27